

"سی تی اسکن اطفال"

مترجم: لیلا رضائی مزرعه جهان دانشجوی کارشناسی ناپیوسته تکنولوژی پرتو شناسی

زیر نظر: دکتر علی طریقت نیا

منبع: <https://www.radiologyinfo.org/en/info/pedia-ct>

توموگرافی کامپیوتری اطفال (CT) یک روش سریع و بدون درد است که از تجهیزات ویژه اشعه ایکس برای ایجاد تصاویر دقیق از اندام های داخلی، استخوان ها، بافت های نرم و رگ های خونی کودک شما استفاده می شود. ممکن است برای کمک به تشخیص درد شکم یا ارزیابی آسیب پس از تروما استفاده شود.

در مورد داروها و آلرژی های فرزندتان به پزشک خود بگویید. اگر فرزندتان به مواد حاجب حساسیت دارد، قبل از معاینه به پزشک و تکنولوژیست خود اطلاع دهید. کودک شما باید لباس گشاد و راحت بپوشد و ممکن است از او خواسته شود که گان مخصوص بپوشد. ممکن است به شما دستور داده شود که از خوردن غذا یا نوشیدنی خودداری کنید، به خصوص اگر قرار است از مسکن یا بیهوشی استفاده شود. به طور کلی برای کودکانی که اخیراً بیمار شده اند، آرام بخش یا داروی بیهوشی استفاده نمی شوند.

- سی تی اطفال چیست؟
- برخی از کاربردهای رایج این روش چیست؟
- چگونه باید برای سی تی اسکن آماده شویم؟
- تجهیزات سی تی چگونه به نظر می رسند؟
- روش کار چگونه است؟
- روش چگونه انجام می شود؟
- فرزند من در حین و بعد از عمل چه چیزی را تجربه خواهد کرد؟
- چه کسی نتایج را تفسیر می کند و چگونه آنها را به دست می آوریم؟
- مزایا در مقابل خطرات چیست؟
- محدودیت های سی تی اطفال چیست؟

سی تی اطفال چیست؟

توموگرافی کامپیوتری که بیشتر به عنوان سی تی یا سی تی اسکن شناخته می شود، یک آزمون تصویربرداری پزشکی تشخیصی است: مانند اشعه ایکس سنتی، تصویر یا تصاویر متعددی از داخل بدن تولید می کند .

سی تی اسکن تصاویری تولید می کند که می توانند در چندین صفحه مجددا ذخیره شوند. حتی می تواند تصاویر سه بعدی تولید کند. پزشک شما می تواند این تصاویر را بر روی یک مانیتور کامپیوتر بررسی کند، آنها را بر روی فیلم یا از طریق چاپگر سه بعدی چاپ کند، یا آنها را به CD یا DVD منتقل کند.

تصاویر سی تی از اندام های داخلی، استخوان ها، بافت نرم و رگ های خونی جزئیات بیشتری را نسبت به اشعه ایکس سنتی ارائه می دهند. این امر به ویژه در مورد بافت های نرم و رگ های خونی صادق است.

سی تی اسکن ممکن است در نوزادان تازه متولد شده، نوزادان و کودکان بزرگتر انجام شود.

برخی از کاربردهای رایج این روش چیست؟

CT برای کمک به تشخیص طیف وسیعی از شرایط ناشی از آسیب یا بیماری استفاده می شود.

در کودکان، CT معمولاً برای تشخیص علل درد شکم، ارزیابی آسیب پس از ضربه، تشخیص و مرحله سرطان، نظارت بر پاسخ به درمان سرطان، و تشخیص و نظارت بر اختلالات عفونی یا التهابی استفاده می شود.

سی تی همچنین ممکن است برای ارزیابی عروق خونی در سراسر بدن انجام شود. با سی تی می توان تصاویر بسیار دقیقی از قلب و عروق خونی کودکان، حتی نوزادان تازه متولد شده به دست آورد.

به جز رادیوگرافی قفسه سینه، سی تی متداول ترین روش تصویربرداری مورد استفاده برای ارزیابی قفسه سینه است. سی تی

قفسه سینه برای ارزیابی موارد زیر استفاده می شود:

- عوارض ناشی از عفونت ها مانند ذات الریه
- توموری که در ریه ایجاد می شود یا از یک مکان دور در آنجا پخش شده است
- بیماری های راه هوایی مانند التهاب برونش ها (راه های تنفسی)
- نقایص مادرزادی
- ضربه به عروق خونی یا ریه

CT برای نشان دادن بیماری ها یا آسیب اندام های مهم در شکم از جمله کبد، کلیه و طحال مناسب است. CT گاهی اوقات برای موارد زیر استفاده می شود:

- تشخیص آپاندیسیت
- تشخیص تومورهای شکمی یا نقایص مادرزادی
- در ناحیه لگن، سی تی اسکن می تواند کمک کند:
- تشخیص کیست یا تومور در لگن
- ارزیابی سنگ در دستگاه ادراری
- ارزیابی بیماری استخوان لگن

چگونه باید برای سی تی اسکن آماده شویم؟

- کودک شما باید برای امتحان لباس راحت و گشاد بپوشد. ممکن است لباسی به او داده شود تا در طول آزمون بپوشد.
- اشیاء فلزی از جمله جواهرات، عینک، سمعک، نگهدارنده های غیر دائمی و سنجاق سر ممکن است بر روی تصاویر سی تی اثر بگذارند و ممکن است قبل از معاینه فرزندان برداشته شوند. این را می توان با تکنولوژیست سی تی، متخصصی که سی تی اسکن را انجام می دهد، در میان گذاشت
- ممکن است از کودک شما خواسته شود تا چند ساعت قبل چیزی نخورد یا ننوشد، به خصوص اگر در آزمون از مسکن یا بیهوشی استفاده شود. کودک شما احتمالاً چند ساعت قبل از انجام سی تی اجازه غذا خوردن نخواهد داشت. به طور کلی، کودکانی که اخیراً بیمار شده اند، آرام بخش یا داروی بیهوش نمی گیرند، اگر مشکوک هستید که فرزندان قبلاً چیزی خورده است، باید با پزشک خود در مورد برنامه ریزی مجدد برای انجام سی تی صحبت کنید.
- همچنین باید پزشک خود را از داروهایی که کودکان مصرف می کند و در صورت داشتن هر گونه حساسیت، به ویژه به ماده حاجب یددار داخل وریدی (یا خود ید) یا مواد حاجب خوراکی، مطلع کنید. اطلاعات آلرژی نیز باید با تکنولوژیست سی تی یا پرستار در زمان انجام سی تی در میان گذاشته شود. اگر کودک شما به مواد حاجب آلرژی شناخته شده ای دارد، باید قبل از معاینه به پزشک و تکنولوژیست اطلاع دهید تا آماده سازی مناسب انجام شود.
- همچنین پزشک خود را در مورد هر گونه بیماری اخیر یا سایر شرایط پزشکی که ممکن است فرزندان داشته باشد، و اگر سابقه بیماری قلبی، آسم، دیابت، بیماری کلیوی یا مشکلات تیروئید وجود دارد، اطلاع دهید. هر یک از این شرایط ممکن است در تصمیم گیری در مورد اینکه آیا ماده حاجب برای انجام CT به فرزند شما داده می شود یا خیر، تأثیر بگذارد.

آشنایی با تجهیزات دستگاه سی تی اسکن

سی تی اسکن معمولاً یک دستگاه بزرگ با سوراخ یا تونل کوتاه در مرکز است. یک تخت متحرک به داخل و خارج این تونل می رود. در مرکز دستگاه تیوب اشعه ایکس و آشکارسازهای الکترونیکی اشعه ایکس در مقابل یکدیگر بر روی حلقه ای به نام گنتری قرار دارند که به دور بیمار می چرخد. رایانه ای که اطلاعات تصویربرداری را پردازش می کند و مانیتور در اتاق جداگانه ای قرار دارد که تکنولوژیست سی تی در آن قرار دارد. تکنولوژیست همیشه می تواند فرزند شما را در سی تی اسکن ببیند.

روش انجام سی تی چگونه است؟

از بسیاری جهات، سی تی اسکن مانند سایر معاینات اشعه ایکس است. اشعه ایکس شکلی از تابش است، مانند نور یا امواج رادیویی که می تواند به سمت بدن هدایت شود. قسمت های مختلف بدن اشعه ایکس را در درجات مختلف جذب می کنند. در یک معاینه معمولی اشعه ایکس، دسته کوچکی از اشعه از بدن عبور می کند و تصویری را روی فیلم عکاسی یا صفحه ضبط تصویر مخصوص (آشکارساز) ثبت می کند. استخوان ها در صفحه آشکار ساز سفید، بافت های نرم بصورت سایه های خاکستری و هوا سیاه به نظر می رسد.

در سی تی اسکن، پرتوهای اشعه ایکس و مجموعه ای از آشکارسازهای الکترونیکی اشعه ایکس در اطراف بیمار می چرخند. در همان زمان، جدول معاینه از طریق اسکنر در حال حرکت است، به طوری که پرتو اشعه ایکس یک مسیر مارپیچی را دنبال می کند. یک برنامه کامپیوتری ویژه این سری از تصاویر یا برش هایی از بدنه را پردازش می کند تا تصاویر مقطعی دو بعدی ایجاد کند که سپس روی مانیتور نمایش داده می شود. نرم افزار ویژه همچنین می تواند در صورت درخواست پزشک یا رادیولوژیست که معاینه را تفسیر می کند، تصاویر سه بعدی (3 بعدی) ایجاد کند.

گاهی اوقات تصویربرداری سی تی با نگاه کردن به یک قرص نان با برش نان به برش های نازک مقایسه می شود. هنگامی که برش های تصویر توسط نرم افزار کامپیوتری دوباره جمع می شوند، نتیجه یک نمای چند بعدی بسیار دقیق از فضای داخلی بدن است. اصلاحات در فناوری آشکارساز به اسکنرهای سی تی جدید اجازه می دهد تا چندین برش را در یک چرخش به دست آورند. این اسکنرها که «مولتی اسلایس» یا «مولتی دتکتور» نامیده می شوند، به برش های نازک تر اجازه می دهند تا در مدت زمان کوتاه تری جزئیات بیشتری از بدن به دست آید.

سی تی اسکنرهای مدرن آنقدر سریع هستند که می توانند بخش های بزرگی از بدن را تنها در چند ثانیه اسکن کنند. چنین سرعتی برای همه بیماران به ویژه کودکان، سالمندان و بیماران بدحال مفید است.

برخی از معاینات سی تی از ماده حاجب برای افزایش دید در ناحیه تحت معاینه بدن استفاده می کنند.

نحوه انجام سی تی اسکن

تکنولوژیست کار را با قرار دادن بیمار روی تخت معاینه CT شروع می کند بیمار معمولاً صاف به پشت دراز می کشد، اما گاهی اوقات در موقعیت های دیگر. ممکن است قرار بگیرد. از تسمه و بالش برای کمک به بیمار در حفظ وضعیت صحیح و ثابت نگه داشتن در طول معاینه استفاده شود.

شما باید کودک خود را تشویق کنید که هر گونه ناراحتی را در حین پوریشن گزارش دهد، زیرا مهم است که در طول امتحان بی حرکت بماند. هنگامی که کودک به درستی قرار گرفت، تکنولوژیست سی تی به اتاق مجاور که از پنجره دیده می شود می رود تا اسکن را آغاز کند.

بسته به نوع امتحان ممکن است از مواد کنتراست استفاده شود. مواد کنتراست ممکن است خوراکی باشد یا داخل وریدی (IV) باشد یا به ندرت با تنقیه تجویز شود.

در مرحله بعد، تحت به سرعت از طریق اسکنر حرکت می کند تا موقعیت شروع صحیح اسکن ها را تعیین کند. سپس، به آرامی در برای سی تی اسکن واقعی حرکت می کند. بسته به نوع سی تی اسکن، دستگاه ممکن است چندین پاس انجام دهد.

ممکن است از بیماران خواسته شود که نفس خود را در حین اسکن حبس کنند، به خصوص اگر قفسه سینه در حال اسکن باشد.

اکثر کودکان بزرگتر از شش سال می توانند نفس خود را به اندازه کافی حبس کنند تا اسکن کامل شود، اگرچه ممکن است نیاز به آموزش و تمرین داشته باشند. کودکان کوچکتر ممکن است نتوانند نفس خود را به اندازه کافی حبس کنند تا اسکن کامل شود. در این شرایط بهتر است کودکان خردسال در حین اسکن آرام و منظم نفس بکشند.

پس از تکمیل آزمون، از بیمار خواسته می شود تا زمانی که تکنولوژیست تشخیص دهد که تصاویر از کیفیت کافی برای خواندن توسط رادیولوژیست برخوردار هستند، صبر کند.

فرزند من در حین و بعد از عمل چه چیزی را تجربه خواهد کرد؟

معاینات سی تی به طور کلی بدون درد، سریع و آسان است. در استفاده از CT مولتی دتکتور مدت بی حرکت ماندن بیمار کاهش می یابد

اگرچه اسکن به خودی خود هیچ دردی ایجاد نمی کند، ممکن است کودک شما به دلیل بی حرکت ماندن برای چند دقیقه احساس ناراحتی کند.

اگر از ماده حاجب داخل وریدی استفاده شود، کودک شما هنگام قرار دادن IV، معمولاً در دست یا بازو، درد خفیف سوزن را احساس خواهد کرد. کودک ممکن است در حین تزریق مواد حاجب احساس گرما و برافروختگی داشته باشد و طعم فلزمانندی در دهانش که چند دقیقه طول می کشد داشته باشد. گاهی اوقات بیمار دچار خارش و کهیر می شود که در صورت لزوم با دارو برطرف می شود. اگر کودک شما سبکی سر کرد یا دچار مشکل در تنفس شد، باید به تکنولوژیست یا پرستار اطلاع دهید، زیرا ممکن است نشان دهنده واکنش آلرژیک شدیدتر باشد. اگر کودک شما هر نوع واکنشی را به کنتراست داخل وریدی تجربه کرد، مهم است که شما و/یا فرزندان به خاطر داشته باشید که در آینده به ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی بگویید.

اگر ماده حاجب بلعیده شود، ممکن است کودک شما طعم آن را کمی ناخوشایند ببیند، حتی اگر با نوشابه یا آبمیوه مخلوط شود. با این حال، اکثر بیماران به راحتی می توانند کنتراست دهانی را تحمل کنند. در شرایط نادری که ماده حاجب توسط تنقیه داده می شود، کودک شما می تواند انتظار داشته باشد که احساس پری شکم و نیاز فزاینده به دفع مایعات را تجربه کند. در این صورت، فرزندان را تشویق کنید که صبور باشد، زیرا ناراحتی خفیف مدت زیادی طول نخواهد کشید.

هنگامی که کودک شما وارد اسکنر می شود، ممکن است از چراغ های مخصوص برای اطمینان از قرارگیری صحیح او استفاده شود. با اسکنرهای سی تی مدرن، کودک شما فقط صداهای خفیف وزوز، کلیک و چرخش را می شنود، زیرا سی تی اسکنر در طول فرآیند تصویربرداری به دور او می چرخد.

تکنولوژیست برای انجام سی تی اسکن اتاق را ترک می کند. با این حال، تکنولوژیست می تواند همیشه فرزند شما را ببیند، بشنود و با او صحبت کند. ممکن است والدین اجازه ورود به اتاق را داشته باشند، اما برای جلوگیری از قرار گرفتن در معرض تشعشع باید از پیش بند سربی استفاده کنند. دوز تابش مستقیماً خارج از خود سی تی اسکنر بسیار کم است. با این حال، اگر مشکوک به بارداری هستید، بهتر است شخص دیگری در کنار فرزندان باشد.

برخی از امکانات تصویربرداری ممکن است از بیهوشی عمومی یا آرامبخش در کودکان خردسالی که قادر به ثابت نگه داشتن نیستند استفاده کنند. در این صورت ممکن است به شما اجازه داده شود تا زمانی که فرزندتان به خواب رفته در اتاق بمانید. ممکن است بعد از آزمون کمی صبر کنید تا مطمئن شوید که کودک شما به طور کامل هوشیار است.

به طور کلی، پس از معاینه سی تی، کودک شما می تواند به فعالیت های عادی خود بازگردد. اگر فرزندتان برای انجام سی تی نوعی آرامبخش دریافت کرد، شما و فرزندتان برای یک دوره نقاهت در بخش می مانید و دستورالعمل هایی درباره محدودیت های فعالیت روزانه به او داده می شود.

چه کسی نتایج را تفسیر می کند و چگونه آنها را به دست می آوریم؟

یک رادیولوژیست، پزشکی که مخصوصاً برای نظارت و تفسیر معاینات رادیولوژی آموزش دیده است، تصاویر را تجزیه و تحلیل خواهد کرد. رادیولوژیست گزارش رسمی را برای پزشکی که دستور آزمون را داده است ارسال می کند.

ممکن است نیاز به یک آزمون بعدی داشته باشید. اگر چنین است، پزشک دلیل آن را توضیح خواهد داد. گاهی اوقات انجام یک سی تی بعدی یک مشکل بالقوه را با تعداد بازدیدهای بیشتر یا یک تکنیک تصویربرداری خاص ارزیابی می کند. همچنین ممکن است ببینید آیا در طول زمان تغییری در یک موضوع ایجاد شده است یا خیر. آزمونهای بعدی اغلب برای دیدن اینکه آیا درمان موثر است یا مشکلی نیاز به توجه دارد، بهترین راه است.

فواید در مقابل خطرات چیست؟

مزایا

- استفاده از CT مولتی دکتور برای معاینه کودکان سریعتر از سی تی اسکنهای قدیمی است و نیاز به آرامبخشی و بیهوشی عمومی را کاهش می دهد.

- فناوریهای جدیدی که اسکن سریعتر را ممکن می سازند، به طور فزایندهای در دسترس هستند. برای کودکان این به معنای زمان تصویربرداری کوتاه تر و زمان کمتری برای ثابت نگه داشتن برای تولید تصاویر واضح است. همچنین، زمانهای اسکن کوتاه تر، حبس نفس کودکان را در بخشهای مهم آزمون آسان تر می کند.

- سی تی اسکن بدون درد، غیرتهاجمی و دقیق است.

- مزیت اصلی CT توانایی آن در تصویربرداری همزمان از استخوان، بافت نرم و عروق خونی است.

- برخلاف اشعه ایکس معمولی، سی تی اسکن تصاویر بسیار دقیقی از بسیاری از انواع بافت ها و همچنین ریه ها، استخوان ها و رگ های خونی ارائه می دهد.

- معاینات سی تی سریع و ساده هستند. در موارد اضطراری، آنها می توانند آسیبهای داخلی و خونریزی را به سرعت نشان می دهند تا به نجات جان انسانها کمک کنند.

- نشان داده شده است که CT یک ابزار تصویربرداری مقرون به صرفه برای طیف وسیعی از مشکلات بالینی است.

- CT نسبت به MRI حساسیت کمتری به حرکت بیمار دارد.

- برخلاف MRI، هر نوع دستگاه پزشکی کاشته شده مانع از انجام سی تی اسکن نمی شود.

- تصویربرداری CT تصویربرداری سریع را ارائه می‌کند و آن را به ابزار خوبی برای هدایت روش‌های کم‌تهاجمی مانند بیوپسی سوزنی و آسپیراسیون سوزنی از بسیاری از نواحی بدن، به ویژه ریه‌ها، شکم، لگن و استخوان‌ها تبدیل می‌کند. گاهی اوقات سونوگرافی به عنوان یک روش تصویربرداری در این روش‌ها در کودکان جایگزین CT می‌شود.

- تشخیص تعیین شده توسط سی تی اسکن ممکن است نیاز به جراحی اکتشافی و بیوپسی جراحی را برطرف کند.

- پس از معاینه CT هیچ پرتویی در بدن بیمار باقی نمی‌ماند.

- اشعه ایکس مورد استفاده برای سی تی اسکن نباید عوارض جانبی فوری داشته باشد.

خطرات

خطر واکنش‌های آلرژیک جدی به مواد حاجب حاوی ید در کودکان نادر است و تقریباً همیشه خفیف است و بخش‌های رادیولوژی برای مقابله با آنها به خوبی مجهز هستند.

تشعشع برای به دست آوردن تصاویر سی تی ضروری است. سطوح بالای تابش ممکن است باعث سرطان شود. با این حال، سی تی اسکن منجر به تابش در سطح پایین می‌شود. اینکه آیا چنین سطوحی باعث ایجاد سرطان می‌شوند بحث‌برانگیز است، اما تا آنجایی که امکان‌پذیر است، تمام تلاش‌ها برای محدود کردن میزان تشعشعات دریافتی کودکان از سی تی اسکن انجام می‌شود. یکی از بهترین راه‌ها برای محدود کردن قرار گرفتن در معرض تشعشع، اجتناب از سی تی اسکن‌هایی است که به وضوح مورد نیاز نیستند. استراتژی دیگر این است که آزمایش‌های دیگری مانند MRI یا سونوگرافی را در نظر بگیرید که ممکن است همان اطلاعات را ارائه دهد. اقدامات دیگر محدود کردن ناحیه اسکن شده تا حد امکان و "تنظیم دقیق" تنظیمات سی تی بر اساس ناحیه مورد بررسی و اندازه کودک است. رادیولوژیست‌ها معمولاً سعی می‌کنند از کمترین دوز تابشی استفاده کنند که اطلاعات تشخیصی مورد نیاز را ارائه دهد. مزایای تشخیص دقیق بسیار بیشتر از خطرات آن است. برای اطلاعات بیشتر به صفحه دوز تشعشع مراجعه کنید.

همیشه خطر عوارض ناشی از بیهوشی عمومی یا آرامبخش وجود دارد. هر اقدامی برای محافظت از سلامت فرزند شما از جمله نظارت دقیق انجام خواهد شد.

از آنجایی که کودکان به تشعشع حساس‌تر هستند، تنها در صورتی که برای تشخیص ضروری باشد، باید CT انجام دهند و نباید آزمون‌های CT را مکرر انجام دهند، مگر اینکه کاملاً ضروری باشد.

محدودیت‌های سی تی اطفال چیست؟

فردی که جثه بزرگی دارد ممکن است در دهانه یک سی تی اسکن معمولی قرار نگیرد. یا ممکن است دارای وزنی بیش از حد مجاز برای تخت متحرک داشته باشد (معمولاً 450 پوند یا تقریباً 204 کیلو گرم).

سایر روش‌های تصویربرداری مانند تصویربرداری اولتراسوند یا رزونانس مغناطیسی (MR) می‌توانند تصاویری از نواحی خاصی از بدن ارائه دهند که گاهی به خوبی یا بهتر از تصاویر به‌دست‌آمده توسط سی‌تی اسکن هستند. پزشک مراقبت‌های اولیه یا متخصص اطفال و رادیولوژیست با همکاری یکدیگر تصمیم خواهند گرفت که کدام نوع آزمون برای کودک شما بهترین است.